

## Aspectos imunológicos da acupuntura

### Immunological aspects of acupuncture

*Eliane de Lima Cardeal; Karen Brajão de Oliveira; Mateus Nóbrega Aoki;  
Marla Karine Amarante; Carlos Eduardo Coral de Oliveira; Patrícia  
Sayuri Suzuki; Juliana Laino do Val Varneiro; Roberto Iemitsu Tatakibara;  
Julie Massayo Maeda Oda; Maria Angelica Ebara Watanabe*

Departamento de Ciências Patológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.  
Laboratório de Genética Molecular – Imunologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina,  
PR, Campus Universitário – CEP 86051-970 – Londrina, PR, CEP 86051-970 – Londrina, PR, Brasil.  
Tel/Fax: (43) 3371-5728 – E-mail: maewat@sercomtel.com.br

---

#### Resumo

Muitas evidências têm sido acumuladas sobre o mecanismo fisiopatológico da acupuntura, sendo esta, uma terapia que pode diretamente afetar os componentes do sistema imunológico ou indiretamente por ativação do eixo neuroendócrino. O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão sobre as noções gerais de acupuntura, como um método terapêutico auxiliar no tratamento das doenças e também avaliar as contribuições desta modalidade de terapia na reabilitação do paciente considerando a sua interação com o sistema imunológico. Esta terapia apresenta recurso multidisciplinar que tem como vantagens o auxílio no controle da dor e a diminuição do uso de medicamentos potencialmente tóxicos, contribuindo desta forma para uma melhor qualidade de vida do paciente. A inserção de agulhas é feita em pontos sistêmicos, microsistêmicos e locomotores tem como princípios: a adaptação da estrutura para a reabilitação do indivíduo, pela inibição do ciclo espasmo-dor, mantida pelo estímulo acupuntural com o propósito de melhorar o complexo osteomioarticular, reintegrando o sistema neuromotor. O sistema imunológico está integrado a uma complexa rede derivada do sistema nervoso central, endócrino e resposta imune. O termo neuroimunomodulação foi descrito para representar a intercomunicação entre estes sistemas. Muitos imunomoduladores podem ser liberados após a estimulação por acupuntura. A comunicação entre estes sistemas é dependente de receptores e moléculas bioquímicas e imunológicas.

**Palavras-chave:** acupuntura; sistema imunológico.

### **Abstract**

Many evidences have been accumulated on the pathophysiological mechanism of the acupuncture, and this is a therapy that may affect directly the components of the immunological system or affect them indirectly by activation of the neuroendocrinous axis. This work is meant to present a review on the general notions of acupuncture, as a therapeutic method to help in the treatment of disease, and also to evaluate the contributions made by this type of therapy in the rehabilitation of patients taking into account its interaction with the immunological system. This therapy presents a multidisciplinary resource along with the advantages of being helpful in the control of pain and decrease in the use of potentially toxic medicines, contributing thus for a better quality of life of the patient. The insertion of needles is made in systemic, microsystemic and locomotor points and has as principles: the adaptation of the structure for the rehabilitation of the individual, through the inhibition of the spasm-pain cycle, maintained by the acupunctural stimulus and with the purpose to improve the osteomyoarticular complex, reintegrating the neuromotor system. The immunological system is integrated to a complex chain deriving from the central nervous and endocrinous system and from the immune response. Many immunomodulators can be released upon acupuncture stimulation. The term neuroimmunomodulation was described to represent the intercommunication between these systems. The communication between these systems is dependent on receptors and biochemical and immunological molecules.

**Key words:** acupuncture; immunological system.

---

### **INTRODUÇÃO**

A acupuntura tem recebido grande destaque nas últimas décadas como uma modalidade terapêutica alternativa aos tratamentos convencionais. Muitas teorias têm sido elaboradas sobre os possíveis mecanismos fisiológicos com liberação de substâncias analgésicas e antiinflamatórias <sup>(12)</sup>.

A acupuntura é sem dúvida um dos procedimentos terapêuticos mais aplicados na Medicina Tradicional Chinesa (MTC) em relação aos distúrbios músculo-esqueléticos como conduta conservadora não cirúrgica <sup>(6)</sup>.

A pesquisa da acupuntura revestese, portanto, de grande interesse, na medida em que poderá traduzir conhecimentos milenares, contribuindo para sua aceitação e incorporação <sup>(23)</sup>.

A eficácia desta terapia tem sido exaustivamente pesquisada nos últimos 30 anos, e, atualmente, é aceita por apresentar propriedades tais como: 1º) liberação de substâncias vasoativas induzidas por processo inflamatório asséptico provocado pelo microtrauma acupuntural; 2º) melhora da oxigenação celular e trocas metabólicas pelo aporte sanguíneo local; 3º) ativação do sistema imunológico pela liberação de trombocinas que aumenta a atividade fagocitária que leva a lise leucocitária, inibindo o processo inflamatório articular e preparando as estruturas para receber o estímulo fisioterápico; 4º) atuação no sistema linfático, pois os meridianos e pontos de acupuntura encontram-se próximo aos vasos linfáticos e exercem influência sobre o fluxo linfático local <sup>(29)</sup>; 5º) analgésico e relaxamento muscular por liberação de serotonina e opiáceos (endorfina, encefalina, dinorfina, e outros) <sup>(16, 17, 20)</sup>.

## ACUPUNTURA

O termo Acupuntura dado pelos jesuítas, é derivado dos radicais latinos *acus*: agulha e *pungere*: puncionar, inserir. Mas, na verdade, acupuntura é uma tradução incompleta da palavra chinesa *Jin Huo* (ou *Tsen Tsio*) que significa metal e fogo. A Acupuntura visa a terapia e cura das enfermidades pela aplicação de estímulos através da pele, com inserção de agulhas em pontos específicos chamados acupontos <sup>(9, 22, 27)</sup>. Trata-se também de uma terapia reflexa, em que o estímulo de uma área age sobre outra. Para este fim, utiliza, principalmente, o estímulo nociceptivo <sup>(15)</sup>.

Os pontos de acupuntura distribuídos pelo corpo podem

ser puncionados com agulhas ou aquecidos com o calor produzido pela queima da erva *Artemisia vulgaris*, (mais conhecida como moxa ou moxabustão). Podem ainda ser estimulados por ventosas, pressão, estímulos elétricos e, mais recentemente, laser <sup>(27)</sup>.

A acupuntura faz parte de um conjunto de conhecimentos teórico-empíricos da Medicina Tradicional Chinesa (MTC): que inclui técnicas de massagem (*Tui-Na*), exercícios respiratórios (*Chi-Gung*), orientações nutricionais (*Sbu-Sbieh*) e a farmacopéia chinesa (medicamentos de origem animal, vegetal e mineral) <sup>(1)</sup>.

Esta ciência surgiu na China em plena Idade da Pedra, há aproximadamente 4.500 anos, mas oficialmente considera-se que essa técnica surgiu, em 400 a.C; com o livro *Nei Jing*, tratado clássico de Acupuntura; e permaneceu isolada do mundo ocidental por milênios, distanciando sua forma de raciocínio e linguagem da cultura ocidental, desta forma sendo considerada mística e sem bases científicas. Este processo acarretou deficiências no ensino e na difusão científica da Acupuntura. Pesquisas científicas muito têm contribuído para uma maior compreensão da Acupuntura e; apesar de ser uma ciência antiga, continua sendo um campo aberto à pesquisa e a novos conhecimentos <sup>(27)</sup>.

## ACUPUNTURA E SISTEMA IMUNOLÓGICO

Tem sido demonstrado que após uma sessão de 30 min. de acupuntura, 80% dos pacientes submetidos a essa terapia apresentaram aumento significativo de valores de CD3, CD4 e CD8. Já os monócitos apresentaram um aumento de 45%, as células NK foi aumentada em 50% dos pacientes após 24 hr <sup>(19)</sup>.

É conhecido que a acupuntura ativa os mecanismos de defesa, influenciando a imunidade específica e inespecífica, bem como na resposta humoral e celular. Pode também ativar a divisão celular, incluindo células do sangue periférico como leucócitos, células endoteliais <sup>(5, 11, 26)</sup>.

Na acupuntura existem pontos de imunoestimulação como IG04,11; E36; VB39; VG14; B11, 20, 23-28; VC12. Alguns pontos são considerados imunossupressivos como o B52. Esta técnica apresenta efeitos anti-inflamatórios, anti-bacterianos, anti-virais, aumenta imunidade humoral e celular e também apresenta efeitos anti-alérgicos <sup>(18, 21)</sup>. O sistema imunológico está integrado a uma complexa rede derivada do sistema nervoso central, endócrino e resposta imune <sup>(10)</sup>. O termo neuroimunomodulação foi descrito para representar a comunicação entre estes sistemas. A comunicação entre estes sistemas é dependente de receptores e moléculas bioquímicas e imunológicas <sup>(2)</sup>.

Muitas evidências têm sido acumulada sobre o mecanismo patofisiológico da acupuntura <sup>(14)</sup>. Esta é uma terapia que pode diretamente afetar os componentes do sistema imunológico ou indiretamente por ativação do eixo neuroendócrino. Os principais imunomoduladores liberados após a estimulação por acupuntura são os peptídeos similares aos opióides como por exemplo as endorfinas <sup>(7)</sup>.

Tem sido demonstrado que a estimulação sucessiva da eletroacupuntura aplicada no músculo bilateral tibial anterior, onde os pontos *Zusanli* (E36) estão localizados, durante 30 min. por 3 sucessivos dias tem aumentado significativamente a atividade das células NK esplênicas em camundongos BALB/c. O nível de Interferon gama no extrato aquoso esplênico deste mesmo animal foi significativamente maior que o grupo controle não submetido a terapia de acupuntura <sup>(28)</sup>.

É conhecido que a interleucina 6 (IL-6) é uma potente citocina com função na defesa do hospedeiro e resposta

inflamatória aguda exibindo atividades pró e anti-inflamatórias. No entanto pouco é conhecido sobre o efeito da acupuntura sobre a IL-6. Tem sido demonstrado que a eletroacupuntura aumenta significativamente níveis de RNAm de IL-6 em ratos em sistemas de injúrias de isquemia cerebral. Os pesquisadores sugerem que a eletroacupuntura pode parcialmente participar na regulação de processos inflamatórios como também modular a expressão gênica da IL-6 com implicações em ações neuroprotetoras <sup>(4)</sup>.

O estímulo da agulha aplicado sobre determinados pontos chineses, em sedação ou em tonificação, produz significativas modificações na concentração de glóbulos vermelhos e glóbulos brancos. De real interesse são as modificações que se podem observar na concentração leucocitária, especialmente no que se refere à porcentagem de eosinófilos. Tem-se observado que pacientes com atividade supra-renal reduzida, especialmente as de idade avançada, não respondem ao estímulo dos pontos relacionados, com redução marcante na quantidade de eosinófilos <sup>(24)</sup>.

A acupuntura é uma modalidade popular não-farmacológica utilizada em tratamento de dores a nível do tecido músculo esquelético. Fisioterapeutas representam o maior grupo de adeptos <sup>(6)</sup>.

O aumento da utilização de terapias alternativas está sendo ampliada em muitas áreas da saúde, particularmente naquelas especialidades nas quais a Medicina convencional não oferece a cura completa ou controle de sintomatologia. Há vários estudos que sugerem ser a acupuntura um adjuvante potente no tratamento das artrites. Estudos realizados na Rússia demonstraram que 73% dos pacientes com espondilite anquilosante tiveram benefícios com o tratamento <sup>(25)</sup>. Tem sido demonstrado num estudo que 54 pacientes com AR foram submetidos ao tratamento com acupuntura através da utilização

de agulhas aquecidas acarretando num resultado efetivo de 100% em relação aos não tratados <sup>(13)</sup>.

Estudos realizados com acupuntura de região auricular em pacientes levaram a resultados significativos em termos de análise no sangue periférico <sup>(3)</sup>.

A acupuntura tem apresentado efeito benéfico no tratamento de muitas doenças em condições dolorosas e, no entanto é conhecido como uma modalidade complementar de terapias ou como um substituto das intervenções farmacológicas. O efeito benéfico da acupuntura tem sido investigado em doenças inflamatórias, incluindo asma, rinite e vasculites. Triagens randomizadas tem procurado demonstrar efeito imediato da acupuntura <sup>(30)</sup> e tem investigado mecanismos imunossupressivos da acupuntura. É hipotetizado a liberação de neuropeptídeos controlada pela acupuntura de um nervo terminal e vasodilatadores subsequentes e efeitos anti-inflamatórios através de peptídeos relacionados com a calcitonina.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de metodologia científica moderna é absolutamente essencial para clarificação da base científica para terapêutica com acupuntura. Pesquisas sobre a fisiologia da acupuntura contribuíram para o desenvolvimento da neurociência a partir do nível molecular ao comportamental. Questões que surgem na prática clínica são fontes preciosas para pesquisa básica dos mecanismos da acupuntura, e a alta qualidade científica irá certamente pavimentar os caminhos para a aceitação do uso popular da acupuntura relacionando a técnica para o benefício do paciente que sofre da dor crônica e também de outros distúrbios funcionais.

A partir das observações realizadas, podemos considerar que a acupuntura, desde que corretamente empregada de acordo com seus diferentes diagnósticos e manipulação adequada de seus pontos de estímulo, associada aos mais modernos recursos diagnósticos, é mais um grande aliado terapêutico para os pacientes com artrite reumatóide.

Muitas evidências têm sido acumuladas sobre o mecanismo fisiopatológico da acupuntura, sendo esta, uma terapia que pode diretamente afetar os componentes do sistema imunológico ou indiretamente por ativação do eixo neuroendócrino. Muitos imunomoduladores podem ser liberados após a estimulação por acupuntura.

Conclui-se que a acupuntura vem evoluindo muito nas últimas décadas, principalmente através do interesse científico dado ao assunto na tentativa de desmistificá-la e usá-la como mais uma arma terapêutica em benefício do paciente. Hoje com a evolução já é compreensível as bases neurofisiológicas da acupuntura, e cada vez mais torna-se essencial, o conhecimento de que o tratamento pela medicina tradicional chinesa é muito mais que a simples inserção de agulhas.

A acupuntura mostra-se como uma forma eficaz de tratamento das dores crônicas, embora, assim como nos tratamentos convencionais, tenha melhores respostas em certas patologias em detrimento de outras. No futuro novos trabalhos deverão ser realizados na tentativa de desfazer as falhas dos atuais.

A utilização da acupuntura tem aumentado a sua área de atuação na medicina por todo o mundo. Particularmente no Brasil, a disseminação desta modalidade terapêutica nos meios médicos e universitários tem demonstrado a sua importância no controle e prevenção de diversas doenças.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altman, S. Acupuncture as an emergency treatment. *California veterinarian*, v.15, n.1, p. 6-8, 1979.
2. Blalock JE. Production of peptide hormones and neurotransmitters by the immune system. *Chem Immunol*; 521-24, 1992.
3. Burdeinyi AP. Auriculo-electropuncture in rheumatoid arthritis (a double-blind study). *Aurikuloelektropunktura pri revmatoidnom artrite (dvoinoe slepoe ispytanie)*. Ruchkin IN; Ter Arkh , 59 (12) p26-30, 1987.
4. Chen J, Huang C, Xiao D, Chen HP, Cheng JS. Expression of interleukin-6 mRNA in ischemic rat brain after electroacupuncture stimulation. *Acupunct Electrother Res.*; 28(3-4):157-66, 2003.
5. Ding V, Roath S, Lewith GT. The effect of AP on lymphocyte behaviour. *AJA*; 11:51-54, 1983.
6. Ding JH. A Note on the Theories and the Applications of Tradicional Chinese Medicine in Orthopedics. In: Feng CH, Chen BX, LeCompte G, editors. *China's Nem Achievements in Orthopedics Sugery 1st Ed*. Beijing: New World Press; p.157-159, 1993.
7. Fujiwara R, Tong ZG, Matsuoka H, Shibata H, Iwamoto M, Yokoyama MM. Effects of acupuncture on immune response in mice. *Int J Neuroscience*; 57(1-2):141-50, 1991.
8. Hay Em, Barlas P, Foster N, Hill J, Thomas E, Young J. Is acupuncture a useful adjunct to physiotherapy for older adults with knee pain?: The "Acupuncture, Physiotherapy and Exercise" (APEX) study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2004 2;5(1):31. Epub 2004.
9. Jaggar, D. History and basic introduction to veterinary acupuncture. *Problems in Veterinary Medicine*, v.4, n.1, p.13-15, 1992.
10. Jankovic BD. The immune microenvironment is a multisystem. *Immunol Lett*; 1:145-6, 1979.
11. Jurono Y, Ishigami T. Effect of EAP on human immune system: Analysis of peripheral T-lymphocyte subsets by laser flow cytometry. *Abstract AJA 1987*; 15:372, ex *JJSAP&M*; 36:95-101, 1986.

12. Levitt EE, Walker FD. Evaluation of acupuncture in the treatment of chronic pain. *J Chronic Dis*; 28(5-6):311-6, 1975.
13. Liu X, Sun L, Xiao J, Yin S, Liu C, Li Q, Li H, Jin B. Effect of acupuncture and point-injection treatment on immunologic function in rheumatoid arthritis. General Hospital of PLA, Beijing. *J Tradit Chin Med (CHINA)* Sep, 13 (3) p174-8, 1993.
14. Lundeberg T, Eriksson SV, Theodorsson E. Neuroimmunomodulatory effects of acupuncture in mice. *Neurosci Lett*; 128(2):161-4, 1991.
15. Lundeberg T. Peripheral effects of sensory nerve stimulation (acupuncture) in inflammation and ischemia. *Scandinavian Journal Rehabilitation Medicine*, suppl. 29, p. 61-86, 1993.
16. Melzack R, Wall, PR. Pain Mechanisms. A New Theory. *Science*, 150:971-979, 1965.
17. Melzack R, Stiwel MD, Fox EJ. Trigger Points and Acupuncture Points for Pain: Correlations and Implications; 3:3-23, 1977.
18. O'Connor J, Binsky D. A summary of research concerning the effects of AP. *AJCM*; 3:377-394, 1975.
19. Petti F, Bangrazi A, Liguori A, Reale G, Ippoliti F. Effects of acupuncture on immune response related to opioid-like peptides. *J Tradit Chin Med. Mar*; 18(1):55-63, 1998.
20. Pomeranz, B. Acupuncture Analgesia – Basic Research. In: Stux G, Hammerschlag R, editors *Clinical Acupuncture – Scientific Basis*, Berlin/New York: Springer-Verlag, p. 1-21, 2001.
21. Rogers PAM. AP in small animal practice. *Irish Veterinary News*; 07:22-31, 1984.
22. Schoen AM. Introduction to veterinary acupuncture: scientific basis and clinical applications. In: Annual Convention Of The American Association Of Equine Practitioners, 39, 1993. Califórnia. Proceedings.... Califórnia, p. 39, 1993.
23. Scognamillo-Szabó MVR, Bechara GH. Acupuntura: bases científicas e aplicações. *Ciência Rural*, v.31:1091-1099, 2001.

24. Sussman DJ. *Que é Acupuntura? As doenças que pode curar. Como age sobre o organismo.* 3 ed. Rio de Janeiro: Record, 1972.
25. Tsarev Iuk. TROSHINA ED VOPR KURORTOL FIZIOTER LECH FIZ KULT. The combined use of acupuncture and UV irradiation in treating the neurological manifestations of lumbar osteochondrosis. (USSR) *May-Jun*, (3) p25-9, 1991.
26. Tsibulyak VN, Lee TS, Alisov AP. Reflexotherapy for analgesia and treatment of infected wounds. *SJA&ET*: 3:137-146, 1988.
27. Wen TS. *Acupuntura Clássica Chinesa.* 2 ed. São Paulo: Cultrix, 225p., 1989.
28. Yu Y, Kasahara T, Sato T, Asano K, Yu G, Fang J, Guo S, Sahara M, Hisamitsu T. Role of endogenous interferon-gamma on the enhancement of splenic NK cell activity by electroacupuncture stimulation in mice. *J Neuroimmunol*; 90(2):176-86, 1998.
29. Xinnong C. *Chinese Acupuncture and Moxibustion.* 1st Ed. Beijing:Foreign Language Press; 1987.
30. Zijlstra FJ, Van Den Berg-De Lange I, Huygen Fj, Klein J. Anti-inflammatory actions of acupuncture. *Mediators Inflamm.* Apr; 12(2):59-69, 2003.